

500 / 374
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2002/013728



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference F1020458WO00	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2002/013728	International filing date (day/month/year) 26 December 2002 (26.12.2002)	Priority date (day/month/year) 28 December 2001 (28.12.2001)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G09G 3/30, 3/20		
Applicant SANYO ELECTRIC CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 17 October 2003 (17.10.2003)	Date of completion of this report 21 April 2004 (21.04.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2002/013728

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-2, 5-15 _____, as originally filed
pages _____ 3-4 _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 4, 9, 11-16 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____ 1, 3, 5, 8, 10 _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1-11 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 2, 6, 7 _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13728

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

The subject matters of claims 1, 3-5 and 8-11 relate to an organic EL display luminance control method for controlling the luminance based on the difference between the luminance accumulation value of video input signals and a predetermined value.

The subject matters of claims 12-14 relate to a cellular phone having an organic EL display in which the brightness of the environment is judged based on the exposure control information of a camera for controlling the display luminance.

The subject matters of claims 15 and 16 relate to a cellular phone in which the display luminance of an organic EL display is controlled based on the orientation of the display surface.

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. _____

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13728

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1, 3-5, 8-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	10-11	YES
	Claims	1, 3-5, 8-9, 12-16	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 3-5, 8-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**List of cited documents:**

Document 1: JP, 2000-221945, A (Victor Company of Japan, Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00)
Document 2: JP, 2000-56730, A (Canon Inc.), 25 February, 2000 (25.02.00)
Document 3: JP, 2001-350450, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 December, 2001 (21.12.01)
Document 4: JP, 2001-184015, A (Seiko Epson Corp.), 6 July, 2001 (06.07.01)
Document 5: JP, 2001-109434, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 20 April, 2001 (20.04.01)
Document 6: JP, 2001-22319, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 January, 2001 (26.01.01)

Explanation:

The subject matters of claims 1, 3-5, 8 and 9 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1-3 cited in the ISR.

It is considered to be obvious for a person skilled in the art that the well-known technique, in which the reference voltage of a DA converter provided in a display is adjusted to control the amplitude of an input video signal for luminance control (for example, documents 2 and 3), is employed instead of the control of a supply voltage, as a means for controlling the luminance of a display screen based on a luminance accumulation value (average luminance) in the organic EL display described in document 1 (see paragraph Nos. [0002] and [0019]-[0021]).

A case where the luminance of a display screen is controlled over the entire range of luminance accumulation values corresponds to a case where the luminance is controlled based on the differences between luminance accumulation values and a predetermined value of 0.

Furthermore, it is also considered to be obvious for a person skilled in the art that the control with a predetermined threshold value can be employed to control the amplitude only when the luminance accumulation value is high as described in document 2 (see paragraph Nos. [0097] and [0108]), with the reduction of power consumption in mind.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13728

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of : V.2

The subject matters of claims 12-14 do not appear to involve an inventive step in view of documents 4 and 5 cited in the ISR.

It is considered to be obvious for a person skilled in the art that the technique described in document 5 (see paragraph Nos. [0001]-[0003] and [0053]-[0056]), in which a portable information terminal having a camera and a display is provided with (1) a judging means for judging the brightness of the environment based on the exposure control information of the camera and (2) a display luminance control means for controlling the display luminance of the display based on the judged brightness of the environment, is employed for improving the visibility of the display, in the cellular phone having a camera and an organic EL display described in document 4 (see paragraph Nos. [0002]-[0009]).

The subject matters of claims 15 and 16 do not appear to involve an inventive step in view of documents 4 and 6 cited in the ISR.

It is considered to be obvious for a person skilled in the art that the technique described in document 6 (see paragraph Nos. [0100]-[0105]), in which a portable terminal is provided with (1) a detecting means for detecting the orientation of the display surface and (2) a display luminance control means for controlling the display luminance of the display based on the detected orientation of the display surface, is employed for improving the visibility of the display, in the cellular phone having an organic EL display described in document 4 (see paragraph Nos. [0002]-[0009]).

Furthermore, in the technique of document 6, in a state where the display surface is turned downward, control is inevitably made to keep the display luminance low, since the display surface is turned to prevent external light from entering easily.

The subject matters of claims 10 and 11 appear to be novel, since they are not disclosed in any of the documents cited in the ISR.

Especially, none of the documents discloses an organic EL display luminance control circuit in which a voltage control circuit for controlling the reference voltage fed to a DA converter is provided with (1) a gain calculation circuit for calculating the first gain to be used for controlling a white-side reference voltage based on the luminance accumulation value calculated by means of a luminance accumulation value calculation circuit, (2) a multiplication circuit for multiplying the gain calculated by the gain calculation circuit by a second gain given from outside, and (3) a control circuit for controlling the white-side reference voltage based on the third gain obtained as a result by the calculation in the multiplication circuit.

特 許 協 力 条 約

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 13 MAY 2004

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 F1020458WO00	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO2/13728	国際出願日 (日.月.年) 26.12.2002	優先日 (日.月.年) 28.12.2001
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ G09G3/30, G09G3/20		
出願人(氏名又は名称) 三洋電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 6 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☒ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日
17.10.2003

国際予備審査報告を作成した日
21.04.2004

名称及びあて先
日本国特許庁(IPEA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

2G 9707

橋本 直明

電話番号 03-3581-1101 内線 3225

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|---|----------------|--------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 明細書 | 第 | 1-2, 5-15 | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 | 3-4 | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 | | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 請求の範囲 | 第 | 4, 9, 11-16 | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | 1, 3, 5, 8, 10 | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | | 項、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 図面 | 第 | 1-11 | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの |
| | 図面 | 第 | | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 図面 | 第 | | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 2, 6, 7 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

○請求の範囲1, 3-5, 8-11は、映像入力信号の輝度積算値と所定値の差に基づいて、輝度制御を行う有機ELディスプレイの輝度制御方法に関するものである。

○請求の範囲12-14は、カメラの露光制御情報に基づいて周辺の明るさを判定し表示輝度を制御する有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機に関するものである。

○請求の範囲15-16は、表示面の向きに基づいて有機ELディスプレイの表示輝度を制御する携帯型電話機に関するものである。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☒ すべての部分
- ☐ 請求の範囲 _____ に関する部分

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1, 3-5, 8-16

有

請求の範囲

無

進歩性(IS)

請求の範囲 10-11

有

請求の範囲 1, 3-5, 8-9, 12-16

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1, 3-5, 8-16

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

[引用文献一欄]

文献1: J P 2 0 0 0 - 2 2 1 9 4 5 A (日本ビクター株式会社)

2 0 0 0 . 0 8 . 1 1

文献2: J P 2 0 0 0 - 5 6 7 3 0 A (キヤノン株式会社)

2 0 0 0 . 0 2 . 2 5

文献3: J P 2 0 0 1 - 3 5 0 4 5 0 A (松下電器産業株式会社)

2 0 0 1 . 1 2 . 2 1

文献4: J P 2 0 0 1 - 1 8 4 0 1 5 A (セイコーエプソン株式会社)

2 0 0 1 . 0 7 . 0 6

文献5: J P 2 0 0 1 - 1 0 9 4 3 4 A (富士写真フイルム株式会社)

2 0 0 1 . 0 4 . 2 0

文献6: J P 2 0 0 1 - 2 2 3 1 9 A (松下電器産業株式会社)

2 0 0 1 . 0 1 . 2 6

[説明]

【請求の範囲1, 3-5, 8-9: 国際調査で引用された文献1-3により進歩性を有していない】

(備考)

文献1に記載された有機ELディスプレイ(段落番号【0002】、【0019】-【0021】参照)において、輝度積算値(平均輝度)に基づいて表示画面の輝度を制御する手段として、電源電圧の制御の代わりに、ディスプレイが備えるDA変換器のリファレンス電圧を調整し、入力映像信号の振幅を制御して輝度制御を行う周知技術(例えば、文献2-3)を採用することは、当業者にとって自明のことである。

そして、輝度積算値の全領域に渡って表示画面の輝度を制御する場合は、輝度制御が輝度積算値と所定値0との差に基づく場合に該当する。

また、消費電力低減に重点を置いて、文献2(段落番号【0097】、【0108】参照)に記載された輝度積算値が高いときのみ振幅を制御するように、所定のしきい値を設けた制御を採用し得ることも、当業者にとって自明のことである。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2. 欄の続き

【請求の範囲 12-14 : 国際調査で引用された文献 4-5 により進歩性を有していない】

(備考)

文献 4 (段落番号【0002】-【0009】参照) に記載されたカメラと有機 EL ディスプレイを備えた携帯電話機において、文献 5 (段落番号【0001】-【0003】、【0053】-【0056】参照) に記載された、カメラとディスプレイを備えた携帯情報端末に、カメラの露光制御情報に基づいて周囲の明るさを判定する判定手段と、判定された周囲の明るさに基づいて、ディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を設ける技術を採用して、ディスプレイの視認性を向上させることは、当業者にとって自明のことである。

【請求の範囲 15-16 : 国際調査で引用された文献 4, 6 により進歩性を有していない】

(備考)

文献 4 (段落番号【0002】-【0009】参照) に記載された有機 EL ディスプレイを備えた携帯電話機において、文献 6 (段落番号【0100】-【0105】参照) に記載された、携帯端末に表示面の向きを検出する検出手段と、検出された表示面の向きに基づいてディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を設ける技術を採用して、ディスプレイの視認性を向上させることは、当業者にとって自明のことである。

また、文献 6 の技術では、表示面が下を向いた状態になれば、外光の入り難い表示面の向きとなるから、必然的に、表示輝度が低くなるように制御されるようになる。

○請求の範囲 10-11 に係る発明は、国際調査報告に記載された何れの文献にも開示されておらず、新規性を有する。

特に、有機 EL ディスプレイの輝度制御回路において、DA 変換器に供給されるリファレンス電圧を制御する電圧調整回路が、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するための第 1 のゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに外部から与えられる第 2 のゲインを乗算する乗算回路及び乗算回路の乗算結果である第 3 のゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えている点は、何れの文献にも開示されていない。

<発明の開示>

この発明による有機ELディスプレイの輝度制御方法は、映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する第1ステップ、および第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を制御し、振幅制御後の映像信号を有機ELディスプレイに供給する第2ステップを備えており、第2ステップは、第1ステップによって算出された輝度積算値が所定値を越えたときに、輝度積算値と所定値との差が大きいほど、映像入力信号の振幅が小さくなるように、映像入力信号の振幅を制御することを特徴とする。

映像入力信号がデジタルの映像信号である場合には、第2ステップは、デジタルの映像入力信号をアナログの映像信号に変換するためのDA変換器に供給されるリファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御することにより、映像入力信号の振幅を制御する。

DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、第2ステップは、白側リファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて制御する。

この発明による有機ELディスプレイの輝度制御回路は、所与のリファレンス電圧によって規定される入出力特性に基づいて、デジタル映像入力信号をアナログの映像出力信号に変換して、有機ELディスプレイに供給するDA変換器と、デジタル映像入力信号に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御するリファレンス電圧制御回路とを備えており、リファレンス電圧制御回路は、デジタル映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する輝度積算値算出回路と、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御する電圧調整回路とを備えており、DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と、入力信号の白レベルに対

する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値が所定値を越えたときに、輝度積算値と所定値との差が大きいほど、入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御することを特徴とする。

- 5 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するためのゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えている。

- 10 ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路はゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものである。

- 15 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するための第1のゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに外部から与えられる第2のゲインを乗算する乗算回路および乗算回路の乗算結果である第3のゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えている。

- 20 ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路は第3のゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものである。

この発明による第1の携帯型電話機は、自動露光制御機能を有するカメラと有

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 有機ELディスプレイの輝度制御方法において、
映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する第1ステップ、およ
5 び第1ステップによって算出された輝度積算値に基づいて映像入力信号の振幅を
制御し、振幅制御後の映像信号を有機ELディスプレイに供給する第2ステップ
を備えており、
第2ステップは、第1ステップによって算出された輝度積算値が所定値を越え
たときに、輝度積算値と所定値との差が大きいほど、映像入力信号の振幅が小さ
10 くなるように、映像入力信号の振幅を制御することを特徴とする有機ELディス
プレイの輝度制御方法。
2. (削除)
3. (補正後) 映像入力信号がデジタルの映像信号であり、第2ステップは、
デジタルの映像入力信号をアナログの映像信号に変換するためのDA変換器に供
15 給されるリファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基
づいて制御することにより、映像入力信号の振幅を制御することを特徴とする請
求項1に記載の有機ELディスプレイの輝度制御方法。
4. DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対
する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と入力信号の白レベルに対
20 する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、第2ステップは、
白側リファレンス電圧を、第1ステップによって算出された輝度積算値に基づい
て制御することを特徴とする請求項3に記載の有機ELディスプレイの輝度制御
方法。
5. (補正後) 有機ELディスプレイの輝度制御回路において、
25 所与のリファレンス電圧によって規定される入出力特性に基づいて、デジタル
映像入力信号をアナログの映像出力信号に変換して、有機ELディスプレイに供
給するDA変換器と、デジタル映像入力信号に基づいて、DA変換器に供給され

るリファレンス電圧を制御するリファレンス電圧制御回路とを備えており、

リファレンス電圧制御回路は、デジタル映像入力信号に基づいて1画面毎に輝度積算値を算出する輝度積算値算出回路と、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、DA変換器に供給されるリファレンス電圧を制御す

5 る電圧調整回路とを備えており、

DA変換器に供給されるリファレンス電圧には、入力信号の黒レベルに対する発光輝度を規定するための黒側リファレンス電圧と、入力信号の白レベルに対する発光輝度を規定するための白側リファレンス電圧とがあり、電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値が所定値を越えたときに、輝度積算値と所定値との差が大きいほど、入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御することを特徴とする有機ELディスプレイの輝度制御回路。

6. (削除)

7. (削除)

15 8. (補正後) 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するためのゲインを算出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えていることを特徴とする請求項5に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

20 9. ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路はゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものであることを特徴とする請求項8
25 に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

10. (補正後) 電圧調整回路は、輝度積算値算出回路によって算出された輝度積算値に基づいて、白側リファレンス電圧を制御するための第1のゲインを算

出するゲイン算出回路、ゲイン算出回路によって算出されたゲインに外部から与えられる第2のゲインを乗算する乗算回路および乗算回路の乗算結果である第3のゲインに基づいて、白側リファレンス電圧を制御する制御回路を備えていることを特徴とする請求項5に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

- 5 11. ゲイン算出回路は、入力される輝度積算値が所定値以下である場合には出力ゲインを一定値とし、入力される輝度積算値が所定値を越える場合には入力される輝度積算値が大きいほど出力ゲインを小さくさせる入出力特性を有しており、制御回路は第3のゲインが小さいほど入力信号の白レベルに対する発光輝度が低くなるように、白側リファレンス電圧を制御するものであることを特徴とする請求項10に記載の有機ELディスプレイの輝度制御回路。

12. 自動露光制御機能を有するカメラと有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、

カメラの露光制御情報に基づいて、周辺の明るさを判定する判定手段、

- 15 判定手段によって判定された周辺の明るさに基づいて、有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを特徴とする携帯型電話機。

13. 表示輝度制御手段は、判定手段によって判定された周辺の明るさが暗い場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなり、判定手段によって判定された周辺の明るさが明るい場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものであることを特徴とする請求項12に記載の携帯型電話機。

- 20 14. カメラの露光制御情報は、露光時間情報およびAGCゲイン情報のうちから選択された1つであることを特徴とする請求項12および13のいずれかに記載の携帯型電話機。

- 25 15. 有機ELディスプレイを備えた携帯型電話機において、
有機ELディスプレイの表示面の向きを検出する検出手段、
検出手段によって検出された有機ELディスプレイの表示面の向きに基づいて、

有機ELディスプレイの表示輝度を制御する表示輝度制御手段を備えていることを特徴とする携帯型電話機。

16. 表示輝度制御手段は、有機ELディスプレイの表示面の向きが上向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が高くなり、有機ELディスプレイの表示面の向きが下向きである場合には有機ELディスプレイの表示輝度が低くなるように、有機ELディスプレイの表示輝度を制御するものであることを特徴とする請求項15に記載の携帯型電話機。